

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

2 658 005

(21) N° d'enregistrement national : 90 01236

(51) Int Cl^s : H 01 R 13/623

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 02.02.90.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : AEROSPATIALE Société Nationale
 Industrielle — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
 demande : 09.08.91 Bulletin 91/32.

(72) Inventeur(s) : Tournier Gilles, Briois Jean-Claude et
 Brasdu Philippe.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
 recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

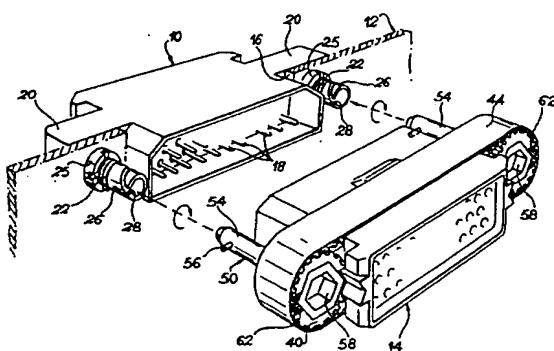
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux
 apparentés :

(74) Mandataire : Brevatome.

(54) Connecteur électrique multicoints de section polygonale.

(57) Une première (14) des prises d'un connecteur électrique multicoints de section polygonale supporte au moins deux organes rotatifs (50) reliés par une courroie crantée (44) ou par un organe similaire, permettant de transmettre à tous les autres organes rotatifs la rotation de l'un d'entre eux. Ainsi, l'accouplement et le désaccouplement de la première prise (14) sur l'autre prise (10) sont effectués parallèlement aux broches et aux douilles de contact électrique (18), ce qui évite tout risque de détérioration de ces dernières.



2658005

1

CONNECTEUR ELECTRIQUE MULTICONTACTS DE SECTION POLYGONALE.

DESCRIPTION

L'invention concerne un connecteur électrique multicontacts du type présentant une section polygonale, 5 généralement rectangulaire.

On utilise actuellement deux types de connecteurs électriques multicontacts : les connecteurs de section circulaire et les connecteurs de section polygonale, ces derniers étant le plus souvent de forme rectangulaire.

10 Quelle que soit la catégorie à laquelle ils appartiennent, les connecteurs électriques comprennent une prise mâle et une prise femelle dont le raccordement nécessite l'enfoncement de toutes les broches de la prise mâle dans les douilles complémentaires de la prise 15 femelle.

Dans les connecteurs électriques de section circulaire, l'accouplement et le désaccouplement des deux prises sont effectués par rotation d'une bague de verrouillage extérieure. Cette rotation, par l'intermédiaire d'un système vis-écrou ou rampe-baïonnette, est transformée en un déplacement relatif entre les prises selon la direction des broches de contact. En fonction du sens de rotation de la bague extérieure de verrouillage, on réalise ainsi l'enfoncement des broches de la 25 prise mâle dans les douilles de la prise femelle, ou au contraire l'extraction de ces broches, parallèlement à leur axe. L'utilisation d'un tel système pour réaliser l'accouplement et le désaccouplement des deux prises permet donc d'éviter tout risque d'usure prématurée et de 30 détérioration des broches et des douilles.

Les connecteurs électriques de section circulaire ont cependant pour inconvénient leur encombrement, qui devient particulièrement pénalisant lorsque de nombreux connecteurs sont installés côte à côte. En effet, 35 les surfaces entre le contour extérieur circulaire du connecteur et le carré circonscrit sont perdues et il est

2658005

2

nécessaire de prévoir entre les connecteurs adjacents un jeu suffisant pour accéder à leur bague extérieure de verrouillage et en commander la rotation.

Les connecteurs électriques de section polygonale, en particulier rectangulaire, ne présentent pas ces inconvénients. Cependant, les opérations d'accouplement et de désaccouplement de ces connecteurs sont généralement effectuées en agissant sur deux clés de verrouillage dont l'enfoncement peut être obtenu soit par pression directe, soit par une rotation dans le cas où ces clés sont constituées par des vis.

Dans les connecteurs de section polygonale, les deux prises du connecteur sont donc soumises à un mouvement relatif de bascule lors de l'accouplement et du désaccouplement, si les deux clés ne sont pas actionnées simultanément. Lorsqu'un tel mouvement de bascule se produit, il provoque l'usure prématuée ou même la détérioration des broches et des douilles.

L'invention a précisément pour objet un connecteur électrique multicontacts de section polygonale conçu de façon à présenter simultanément les avantages des connecteurs de section circulaire et des connecteurs de section polygonale existants, c'est-à-dire que le connecteur électrique selon l'invention présente le même encombrement limité que les collecteurs de section polygonale existants, tout en garantissant un déplacement relatif entre les deux prises du connecteur selon une direction parallèle à l'axe des broches, aussi bien lors de l'accouplement que lors du désaccouplement.

Selon l'invention, ce résultat est obtenu au moyen d'un connecteur électrique multicontacts de section polygonale, comprenant deux prises aptes à être fixées l'une sur l'autre au moyen d'au moins deux organes rotatifs supportés par une première des prises et d'au moins deux organes fixes portés par la deuxième prise et sur

2658005

3

lesquels peuvent s'accoupler les organes rotatifs, pour provoquer un enfoncement des prises l'une sur l'autre, caractérisé par le fait que tous les organes rotatifs supportés par la première prise sont reliés entre eux par 5 des moyens de transmission d'un mouvement de rotation, de telle sorte qu'une rotation de l'un quelconque des organes rotatifs se traduit par une rotation des autres organes rotatifs.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les organes rotatifs comprennent des tiges cylindriques portant un pion orienté radialement, les organes fixes comprenant des tubes cylindriques dans lesquels peuvent pénétrer lesdites tiges, chaque tube présentant une fente sensiblement hélicoïdale dans laquelle peut 15 pénétrer l'un des pions.

Cet agencement permet notamment d'équiper le connecteur d'un système de codage et de détrompage qui évite le raccordement accidentel de deux prises appartenant à des circuits différents. A cet effet, les tiges 20 cylindriques sont avantageusement montées rotatives dans des pièces démontables aptes à occuper un nombre prédéterminé de positions angulaires sur la première prise, les tubes cylindriques étant également démontables et aptes à occuper le même nombre prédéterminé de positions angu- 25 laires sur la deuxième prise, de telle sorte que les pions et les fentes constituent un ensemble de détrompage.

Ces dispositions peuvent être complétées par la présence de repères visuels indiquant la position de verrouillage et la position d'ouverture de chacun des 30 organes rotatifs et par la présence d'un saut à l'extrême de chacune des fentes, afin d'assurer un blocage des prises lorsqu'elles sont raccordées.

Les moyens de transmission du mouvement de rotation entre les organes rotatifs peuvent être constitués 35 selon le cas par une courroie crantée, une chaîne ou une

2658005

4

crémaillère, les organes rotatifs étant alors supportés coaxialement et fixement respectivement par des roues dentées, des roues à empreintes complémentaires à celles des chaînes, ou des pignons.

5 Un mode de réalisation préféré de l'invention va à présent être décrit, à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective représentant un connecteur électrique multicontacts de section 10 polygonale conforme à l'invention, observé de l'avant ;

- La figure 2 est une vue en perspective du connecteur de la figure 1, observé de l'arrière ;

- La figure 3 est une vue en perspective représentant les différentes pièces de la prise mobile du 15 connecteur des figures 1 et 2, à l'état démonté ;

- La figure 4 est une vue en perspective illustrant la mise en place d'une seule main de la prise mobile d'un connecteur conforme à l'invention dans une rangée de connecteurs identiques ; et

20 - les figures 5a à 5d sont des vues en perspective représentant de façon très schématique des variantes de réalisation des moyens de transmission du mouvement de rotation entre les organes rotatifs de la prise mobile du connecteur selon l'invention.

25 Sur les figures 1 et 2, on a représenté un connecteur électrique de section approximativement rectangulaire conforme à l'invention. Ce connecteur comprend une prise mâle 10 prévue pour être fixée de façon démontable sur un support 12, et une prise femelle 14, mobile, 30 apte à être accouplée sur la prise fixe 10. Bien entendu, cet agencement n'est donné qu'à titre indicatif, la prise fixe pouvant par exemple être une prise femelle et la prise mobile une prise mâle. En outre, les deux prises peuvent dans certains cas être mobiles.

35 Le support 12 sur lequel est fixée la prise 10

2658005

5

est constitué par une plaque qui peut appartenir à un panneau de structure, à un fond de tiroir, à une armoire électrique, etc..

La prise fixe 10 du connecteur comprend une partie centrale de section sensiblement rectangulaire qui s'emboîte par l'arrière dans une fenêtre rectangulaire 16 formée dans le support 12. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, cette partie centrale de section sensiblement rectangulaire comporte sur sa face tournée vers l'avant un certain nombre de broches de contact électrique 18 qui sont orientées perpendiculairement au support 12 lorsque la prise 10 est fixée sur ce dernier. D'une manière connue, chacune des broches de contact électrique 18 est prévue pour être raccordée électriquement à un conducteur électrique (non représenté).

De part et d'autre des petits côtés du rectangle formé en section par la partie centrale de la prise 10, cette dernière comporte des pattes de fixation 20 qui viennent se plaquer contre la face arrière du support 12 lorsque la prise 10 est emboîtée dans la fenêtre 16. Chacune des pattes 20 est traversée par un passage cylindrique, terminé par une partie de section hexagonale à proximité de la face arrière de la patte correspondante.

La fixation de la prise 10 sur le support 12 est assurée par deux vis 22 reçues dans les passages formés dans les pattes 20 et traversant deux trous cylindriques formés en face de ces passages dans le support 12. Comme on le voit sur la figure 2, chacune des vis 22 comporte une tête hexagonale 24 qui vient s'emboîter dans la partie arrière de section hexagonale du passage formé dans la patte 20, lorsque la prise 10 est fixée sur le support 12. Pour compléter la fixation, un écrou 25 est vissé sur chacune des vis 22 contre la face avant du support 12, comme le montre la figure 1.

35 Conformément à l'invention, chacune des vis 22

2658005

6

présente une forme tubulaire et se prolonge vers l'avant au-delà du filetage sur lequel est reçu l'écrou 25, pour former un tube 26. Ce tube 26 comporte une fente 28 de forme sensiblement hélicoïdale, qui débouche à l'extrémité 5 avant du tube et se termine à l'extrémité arrière par un saut 30 apparaissant sur la figure 2. Entre ses deux extrémités, la fente 28 parcourt sensiblement un demi pas de l'hélice, c'est-à-dire que ses deux extrémités sont disposées sensiblement à 180° l'une de l'autre par rapport 10 à l'axe du tube 26.

Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, la prise mobile 14 du connecteur comporte une partie centrale de section sensiblement rectangulaire. Cette partie centrale présente sur sa face avant prévue 15 pour être tournée vers la prise complémentaire 10 des trous cylindriques 32 recevant les douilles (non représentées), dont le nombre et la disposition sont identiques à ceux des broches 18 de la prise 10, de telle sorte que chacune des broches 18 puisse pénétrer dans un trou 32, 20 puis dans la douille correspondante, lorsque la prise 14 est emboîtée dans la prise 10.

Comme le montre mieux la figure 3, la partie centrale de section sensiblement rectangulaire dans laquelle sont formés les trous 32 recevant les douilles 25 appartient à une pièce 34 qui comprend, en plus de cette partie centrale, deux oreilles latérales 36 situées de part et d'autre des petits côtés du rectangle formé en section par la partie centrale. Chacune des oreilles 36 est terminée par une portée cylindrique concave 38. Les 30 axes de ces portées cylindriques 38 sont parallèles aux axes des trous de connexion électrique 32 et disposés sensiblement dans un plan médian de la pièce 34.

La prise comprend, de plus, deux roues dentées identiques 40 comportant chacune dans leur partie centrale 35 une gorge 42 dont la largeur est légèrement supérieure à la largeur des oreilles 36. Le rayon de la surface for-

2658005

7

mée au fond de chacune des gorges 42 est identique au rayon de chacune des portées cylindriques 38, de telle sorte que chacune des roues dentées 40 peut tourner librement lorsque l'une des oreilles 36 pénètre dans la gorge 5 42 formée sur cette roue dentée.

Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, le maintien des roues dentées 40 en appui contre les portées cylindriques 38 est assuré par une courroie crantée fermée 44 qui est en prise sur chacune 10 des roues dentées 40, de telle sorte qu'une rotation quelconque de l'une d'entre elles est transmise intégralement à l'autre. Etant donné que les roues dentées 40 sont identiques, une rotation de l'une d'entre elles se traduit par une rotation dans le même sens et de même valeur 15 angulaire de l'autre roue dentée.

Les parties de la courroie crantée 44 situées entre les roues dentées 40 cheminent le long des grands côtés de la partie centrale de section sensiblement rectangulaire de la pièce 34. Ces parties de la courroie sont 20 maintenues latéralement entre un rebord 46 et une partie en saillie 48 formés sur la pièce 34.

Chacune des roues dentées 40 est traversée selon son axe par un passage cylindrique 41 et dont l'extrémité tournée vers l'arrière de la prise 10 présente une section 25 hexagonale complémentaire de la tête 48 d'un organe rotatif 50 qui traverse ce passage 41 et fait saillie vers l'avant par rapport à la prise 10. Chacun des organes rotatifs 50 est immobilisé à l'intérieur d'une roue dentée 40 par une rondelle de blocage fendue 52 placée entre 30 l'organe rotatif 50 et l'extrémité avant du passage 41.

La partie de l'organe rotatif 50 qui fait saillie au-delà de la roue dentée 40 constitue une tige cylindrique 54 orientée coaxialement à l'organe 50 et à la roue dentée 40. Cette tige cylindrique 54 porte à proximité 35 de son extrémité un pion 56 orienté radialement par rap-

2658005

8

port à l'axe de la tige. Le diamètre de ce pion 56 est légèrement inférieur à la largeur des fentes 28 formées dans les tubes cylindriques 26. Par ailleurs, le diamètre des tiges cylindriques 54 est légèrement inférieur au 5 diamètre des tubes 26, de telle sorte que les tiges 54 peuvent pénétrer dans les tubes 26 lorsque les pions 56 rentrent dans les fentes 28.

Lorsque les organes rotatifs 50 sont emmanchés dans les roues dentées 40, les ensembles ainsi formés 10 tournent librement autour de leurs axes respectifs par rapport à la pièce 34 sur laquelle ils sont maintenus par la courroie crantée 44.

Comme le montrent notamment les figures 1 et 4, la tête 48 de chacun des organes rotatifs 50 présente 15 une empreinte hexagonale en creux 58 dans laquelle peut être reçue une clé pour six pans creux 60 (figure 4) de dimension correspondante. Cette clé permet de tenir d'une seule main la prise 14 et d'en assurer la mise en place et l'accouplement sur la prise 10 correspondante.

20 Le montage de la tête hexagonale 48 de chacun des organes rotatifs 50 dans l'extrémité de section hexagonale du passage 41 traversant la roue dentée 40 permet de donner à l'organe rotatif 50 six orientations différentes par rapport à la roue dentée. A ces orientations 25 correspondent six orientations angulaires différentes des pions 56 portés par les tiges cylindriques 54. Chacune des prises mobiles 10 peut ainsi présenter trente six codages différents.

Des repères visuels 62 sont formés sur les faces 30 arrières des roues dentées 40, afin de permettre à l'opérateur de savoir si les organes rotatifs 50 correspondants se trouvent en position d'ouverture ou au contraire en position de verrouillage. Ces repères visuels 62 se trouvent par exemple dans une position diamétralement opposée 35 à la partie centrale de section sensiblement rectangulaire de la prise 14 lorsque les organes rotatifs sont en posi-

2658005

9

tion d'ouverture, comme l'illustre la figure 1. Au contraire, ils se trouvent dans une position adjacente à la partie centrale de section sensiblement rectangulaire lorsque les organes rotatifs sont en position de verrouillage.

Sur la prise fixe 10, l'emboîtement de la tête 24 de chacune des vis 22 dans l'extrémité de section hexagonale du passage formé dans la patte 20 correspondante autorise également une orientation angulaire selon six positions différentes de la fente formée dans chacun des tubes 26. Comme pour la prise 14, on détermine ainsi trente six codages différents permettant de réaliser un détrompeur qui évite que des prises appartenant à des circuits différents soient accouplées par erreur.

En effet, l'accouplement de la prise 14 sur la prise 10 n'est possible qu'à condition que les pions 56 se trouvent en face des extrémités ouvertes des fentes 28 lorsque chacun des organes rotatifs 50 occupe sa position d'ouverture déterminée à l'aide des repères visuels 20 62.

Lorsque la prise 14 est bien la prise complémentaire de la prise 10, l'accouplement des deux prises est obtenu par l'opérateur en présentant les extrémités des tiges 54 en face des tubes 26, puis en commandant la rotation de l'un quelconque des organes rotatifs 50 à l'aide de la clé 60. Sous l'effet de cette rotation, l'autre organe rotatif 50 est également entraîné en rotation dans le même sens et de la même valeur angulaire au travers des roues dentées 40 et de la courroie crantée 44. Par conséquent, quel que soit l'organe rotatif sur lequel agit l'opérateur, l'enfoncement de la prise 14 sur la prise 10 s'effectue parallèlement aux broches 18 et aux douilles en vis-à-vis. L'usure des broches 18 et des douilles est donc réduite au minimum et tout risque de détérioration de ces pièces de contact est supprimé.

2658005

10

Cependant, comme l'illustre bien la figure 4, l'encombrement du connecteur selon l'invention est analogue à celui de tout connecteur rectangulaire de l'art antérieur et il devient donc possible à un opérateur de 5 mettre en place et d'accoupler d'une seule main la prise mobile 14 sur la prise fixe 10 en agissant sur l'organe rotatif 50 le plus accessible.

Comme l'illustrent très schématiquement les figures 5a à 5d, la transmission du mouvement de rotation 10 de l'un quelconque des organes rotatifs 50 à l'autre organe rotatif peut être réalisée par des moyens différents de ceux qui viennent d'être décrits en se référant aux figures 1 à 4.

Ainsi et comme le montre la figure 5a, les roues 15 dentées 40 peuvent être remplacées par des pignons 40a contre lesquels est appliquée une crémaillère 44a. Cette crémaillère peut être maintenue contre les pignons par un ou plusieurs organes de guidage appropriés liés à la pièce 34.

20 Sur la figure 5b, les roues dentées sont remplacées par des pignons 40b sur lesquels passe une chaîne de transmission 44b formée de maillons articulés les uns sur les autres à la manière d'une chaîne de bicyclette.

Sur la figure 5c, les roues dentées sont remplacées par des roues 40c dont le profil extérieur présente 25 des empreintes d'entraînement complémentaires d'une chaîne 44c dont les maillons ont la forme de boucles enchevêtrées à la manière d'une chaîne de puits.

Enfin, sur la figure 5d, les roues dentées sont 30 remplacées par des roues 40d présentant sur leur surface extérieure des empreintes d'entraînement complémentaires d'une chaîne à boule 44d reliant les roues 40d.

Par ailleurs, on observera que si la forme rectangulaire des connecteurs électriques décrits est parti- 35 culièrement intéressante pour donner à ces connecteurs

2658005

11

un encombrement aussi faible que possible, ceux-ci peuvent présenter une section polygonale différente, par exemple triangulaire. Dans ce cas, le nombre des organes rotatifs peut être supérieur à deux, de même que le nombre des 5 organes complémentaires qui coopèrent avec ces organes rotatifs.

En outre, l'accouplement des deux prises du connecteur peut être obtenu par des moyens différents de l'ensemble tiges cylindriques-tubes qui a été décrit. 10 Ces moyens peuvent notamment comprendre une vis et un écrou, en particulier s'il n'est pas indispensable d'équiper le connecteur d'un détrompeur.

2658005

12

REVENDICATIONS

1. Connecteur électrique multicontacts de section polygonale, comprenant deux prises (10,14) aptes à être fixées l'une sur l'autre au moyen d'au moins deux organes rotatifs (50) supportés par une première (14) des 5 prises et d'au moins deux organes fixes (26) portés par la deuxième prise (10) et sur lesquels peuvent s'accoupler les organes rotatifs, pour provoquer un enfoncement des prises l'une sur l'autre, caractérisé par le fait que tous les organes rotatifs (50) supportés par la première prise 10 sont reliés entre eux par des moyens de transmission (44) d'un mouvement de rotation, de telle sorte qu'une rotation de l'un quelconque des organes rotatifs se traduit par une rotation des autres organes rotatifs.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que tous les organes rotatifs (50), d'une part, et tous les organes fixes (26), d'autre part, étant identiques, les moyens de transmission (44) assurent une rotation simultanée, dans le même sens et de même valeur angulaire, de tous les organes rotatifs.

20 3. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les organes rotatifs comprennent des tiges cylindriques (54) portant un pion (56) orienté radialement, les organes fixes comprenant des tubes cylindriques (26) dans lesquels peuvent pénétrer lesdites tiges, chaque tube présentant une fente (28) sensiblement hélicoïdale dans laquelle peut pénétrer l'un des pions.

4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé par le fait que chaque tige cylindrique (54) est 30 montée de façon démontable dans une pièce rotative (40) en prise avec lesdits moyens de transmission, de façon à pouvoir occuper un nombre prédéterminé de positions angulaires dans cette pièce rotative (40), les tubes cylindriques (26) étant également démontables et aptes

2658005

13

à occuper ledit nombre prédéterminé de positions angulaires sur la deuxième prise (10), de telle sorte que les pions (56) et les fentes (28) constituent un ensemble de détrompage.

5 5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que chacune des fentes (28) se termine par un saut (30) assurant un blocage des prises lorsqu'elles sont accouplées.

10 6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des repères visuels (62) formés sur la première prise (14) déterminent une position de verrouillage et une position d'ouverture pour chacun des organes rotatifs (50).

15 7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chacun des organes rotatifs (50) présente une empreinte en creux (58) apte à recevoir une clé de manœuvre unique (60).

20 8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de transmission comprennent une courroie crantée (44) engrenée sur des roues dentées (40) supportant coaxialement et fixement les organes rotatifs (50).

25 9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les moyens de transmission comprennent une chaîne (44b, 44c, 44d) engrenée sur des roues (40b, 40c, 40d) présentant des empreintes d'entraînement complémentaires de la chaîne, lesdites roues supportant coaxialement et fixement les organes rotatifs.

30 10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les moyens de transmission comprennent une crémaillère (44a) engrénée sur des pignons (40a) supportant coaxialement et fixement les organes rotatifs.

2658005

1/4

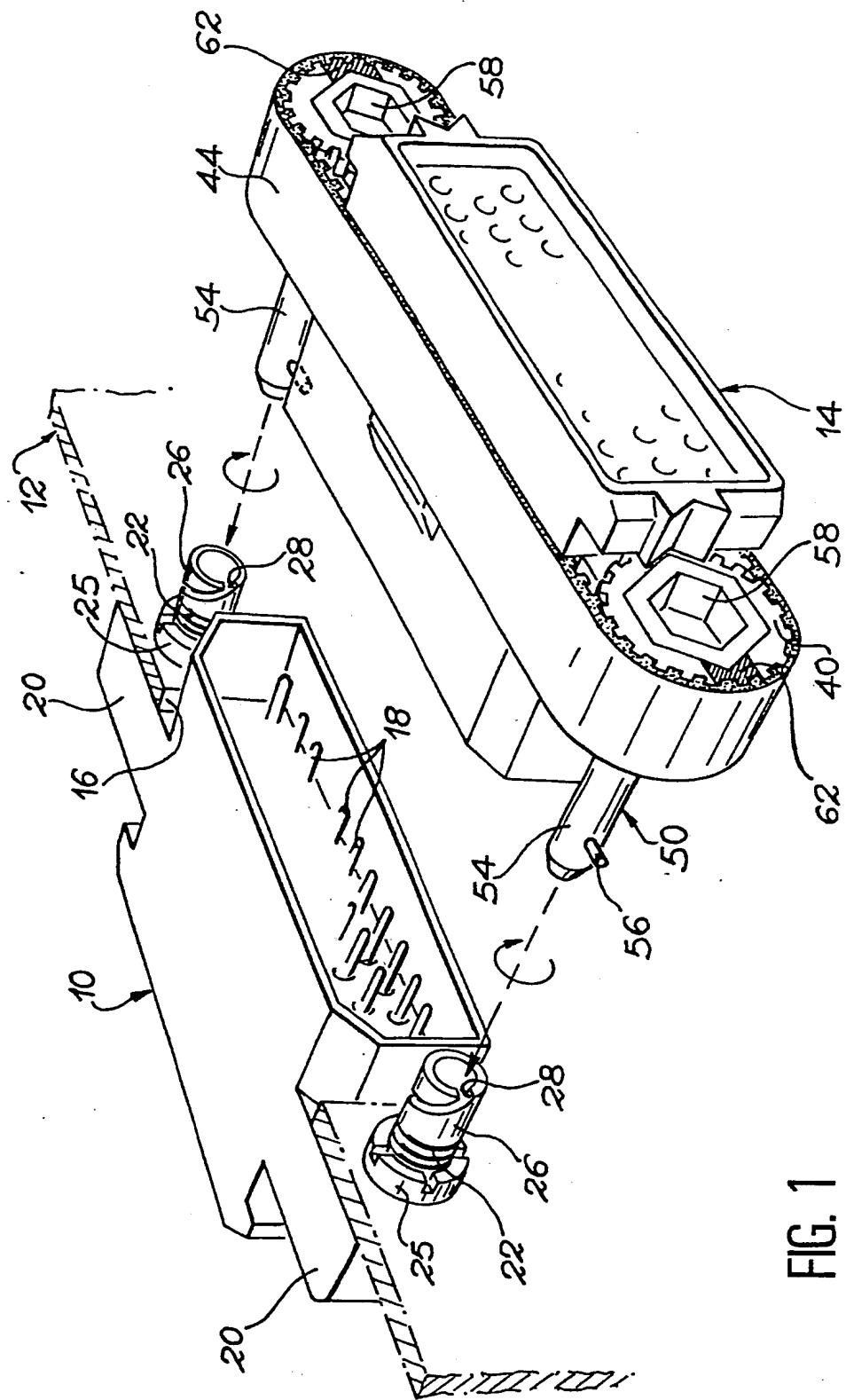


FIG. 1

2658005

2/4

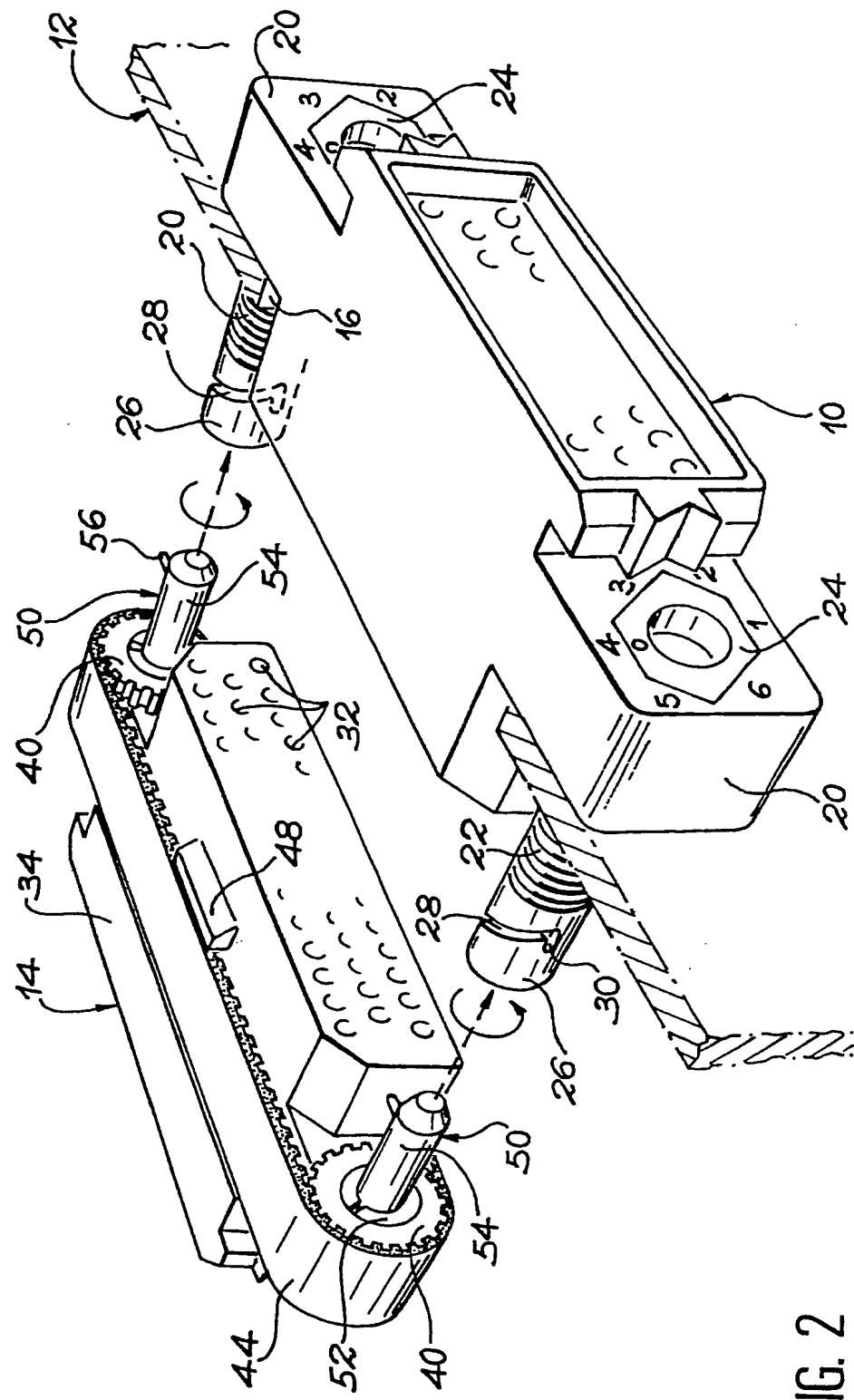


FIG. 2

2658005

3/4

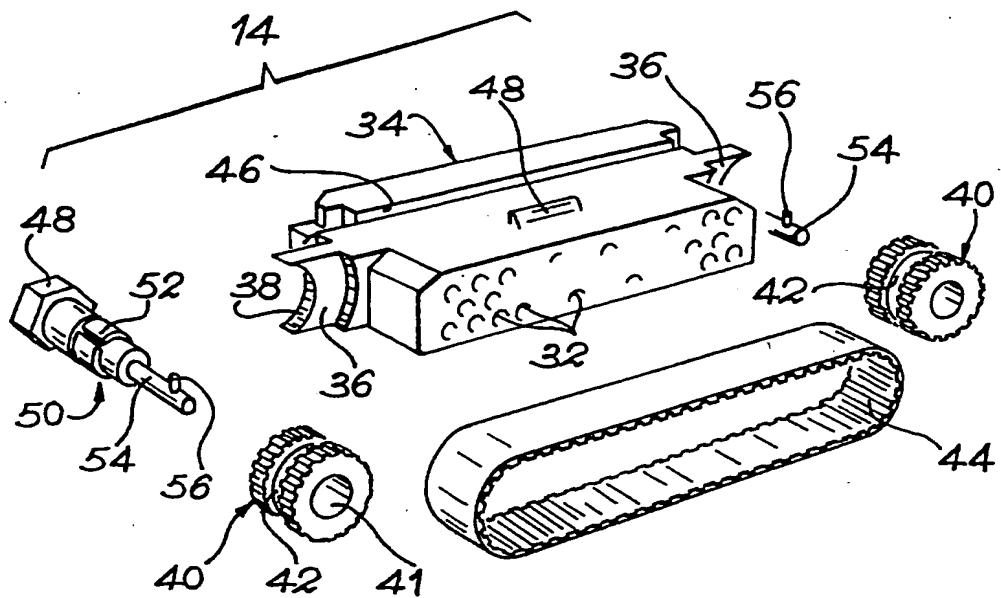


FIG. 3

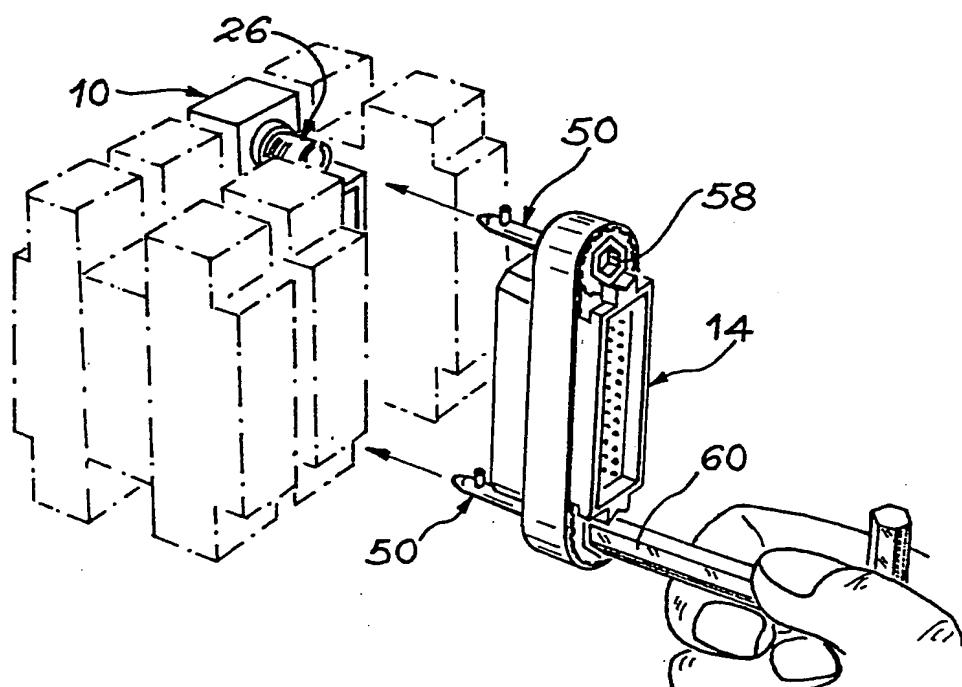


FIG. 4

2658005

4/4

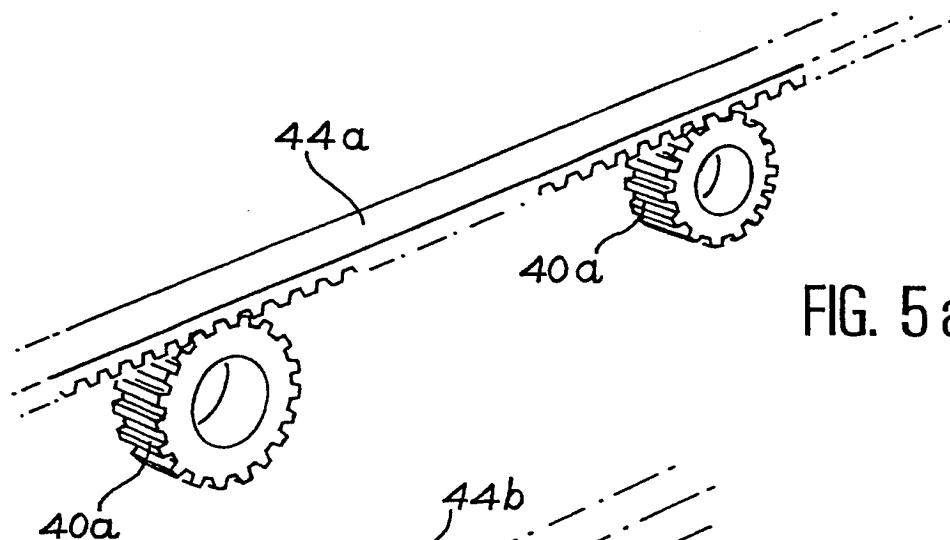


FIG. 5a

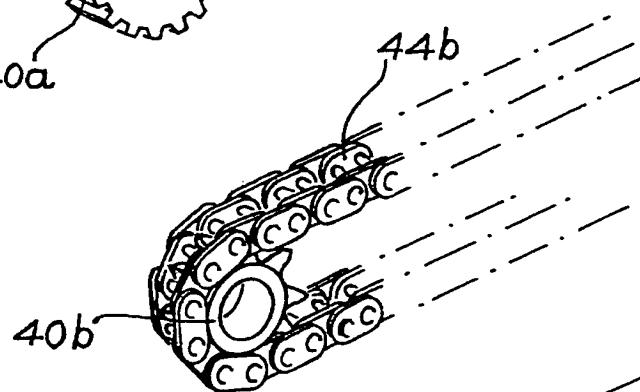


FIG. 5b

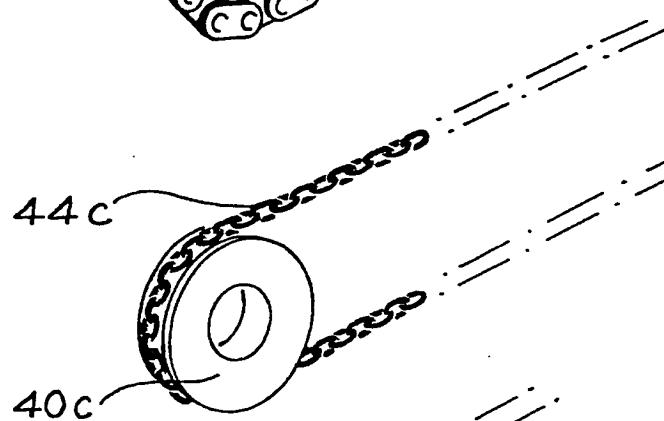


FIG. 5c

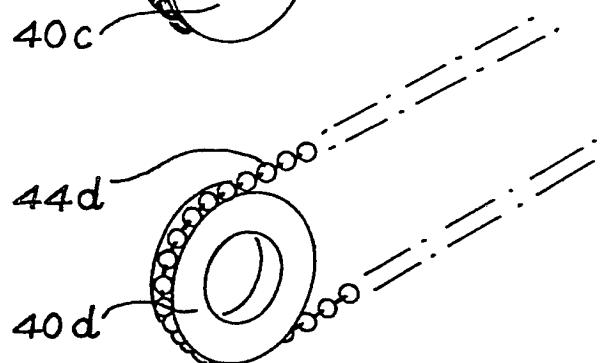


FIG. 5d

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2658005

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFR 9001236
FA 439983

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CLS)
A	FR-A-975065 (P. SOURIAU) * page 2, colonne de droite, alinéa 5; figure 1 *	1, 3	
A	US-A-4181391 (J.A. KILSDONK) * abrégé; figure 1 *	1	
A	US-A-3478302 (J. F. CHIRUMBOLO) * abrégé; figures 1-3 *	1	
			HO1R

1

EPO FORM 1500.02.02 (P0413)

Date d'achèvement de la recherche

16 OCTOBRE 1990

Examinateur

LOMMEL A.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinents à lui seul
 Y : particulièrement pertinents en combinaison avec un autre document de la même catégorie
 A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrrière-plan technologique général
 O : divulgence non-écrite
 P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
 E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.

D : cité dans la demande
 L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

THIS PAGE BLANK (USPTO)